

# KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK SOSIS AYAM DENGAN PROPORSI KACANG MERAH KUKUS DAN MINYAK KELAPA SAWIT

*(Physicochemical and sensory characteristic of chicken sausage with steamed red bean and palm oil proportion)*

Octavia Miraclania Prijambodo<sup>a\*</sup>, Chatarina Yayuk Trisnawati<sup>a</sup>, Anita Maya Sutedja<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

\* Penulis korespondensi  
Email: phiaphiaphiaphia@yahoo.com

## ABSTRACT

Chicken sausage processing did by reducing fat (palm oil) and substituted with fat replacer, fat mimetics type such as steamed red bean. The research aimed to determine the effect of the proportion of steamed red beans and palm oil to physicochemical and sensory characteristics of chicken sausages. The research design used a randomized block design, single factor. The factor is proportion of steamed red bean and palm oil which consists of six levels 0%:100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%, 80%:20% and 100%:0% with four times repetition. Increased proportion of steamed red bean and palm oil will increased the moisture content, hardness, gumminess and chewiness, but decreased juiciness, springiness and sensory properties of chicken sausage. The research resulted that proportion of steamed red bean and palm oil do not affect the cohesiveness and adhesiveness of chicken sausages. The proportion of steamed red bean and palm oil which accepted was 40%:60%.

**Keywords:** chicken sausage, fat replacer, steamed red bean

## ABSTRAK

Pengolahan sosis ayam dapat dilakukan dengan mengurangi lemak (minyak kelapa sawit) dan mensubstitusinya dengan *fat replacer* jenis *fat mimetics* seperti kacang merah kukus. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik sosis ayam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Faktor yang diteliti adalah proporsi kacang merah dengan minyak kelapa sawit yang terdiri atas enam level yaitu 0%:100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%, 80%:20%, dan 100%:0% dengan pengulangan sebanyak empat kali. Peningkatan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit akan meningkatkan kadar air, *hardness*, *gumminess* dan *chewiness*, tetapi menurunkan *juiciness*, *springiness* dan sifat organoleptik (warna, kenampakan, kemudahan digigit, kemudahan dikunyah, rasa, *juiciness*) sosis ayam. Hasil penelitian menunjukkan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit tidak berpengaruh terhadap *cohesiveness* dan *adhesiveness* sosis ayam. Proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit yang dapat diterima panelis adalah 40%:60%.

**Kata kunci:** sosis ayam, *fat replacer*, kacang merah kukus

## PENDAHULUAN

Sosis ayam memiliki kadar lemak yang tinggi yaitu 30%. Lemak yang digunakan dalam pengolahan sosis ayam dapat berupa lemak padat atau cair (minyak). Lemak memiliki peranan dalam menentukan karakteristik fisik (pembentukan emulsi, tekstur dan *juiciness*), rasa dan aroma sosis. Konsumsi lemak yang tinggi dapat menimbulkan banyak masalah kesehatan seperti obesitas, jantung koroner, dan *stroke* (FAO, 2010). Pengolahan sosis ayam rendah lemak merupakan salah satu cara untuk mengurangi masalah kesehatan tersebut. Sosis ayam rendah lemak merupakan suatu produk diversifikasi sosis ayam yaitu dengan mengurangi lemak hingga hanya memiliki 25% lemak dari sosis pada umumnya (USDA, 2013). Pengolahan sosis ayam rendah lemak dapat dilakukan dengan menggunakan *fat replacer*. Kacang merah dapat dimanfaatkan sebagai *fat replacer* jenis *fat mimetics* (berbasis karbohidrat atau protein) pada sosis ayam. Kacang merah memiliki kandungan lemak yang rendah yaitu sebesar 1% dan kandungan protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 24% (USDA, 2010).

Kacang merah yang digunakan adalah kacang merah yang telah dikukus. Berdasarkan penelitian pendahuluan, pengukusan kacang merah dapat menghilangkan rasa sepat yang disebabkan oleh tanin dan rasa berpati pada sosis. Pengukusan selama 20 menit pada penelitian pendahuluan memberikan hasil terbaik karena sosis yang dihasilkan memiliki rasa kacang merah yang tidak terlalu menonjol dan memiliki tekstur yang lebih lunak. Pengolahan sosis ayam menggunakan lemak nabati yaitu minyak kelapa sawit. Minyak nabati lebih mudah membentuk emulsi daripada lemak hewani. Minyak kelapa sawit yang digunakan pada penelitian ini dikurangi dan digantikan dengan kacang merah kukus.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Kacang merah yang dikemas oleh PT. Pangan Lestari Sidoarjo di rendam selama 8 jam dengan proporsi air:kacang adalah 5:1, kemudian kacang di kupas dan dikukus selama 20 menit, setelah itu kacang di hancurkan menggunakan *chopper*. Daging ayam Broiler bagian dada kondisi *pre-rigor* yang diperoleh dari Pasar Keputran Surabaya di potong-potong, kemudian digiling bersama es batu selama 30 detik. Bahan lain seperti kacang merah, susu skim, tepung tapioka, minyak kelapa sawit, garam dapur, gula pasir, merica, karagenan, es batu, dan STPP (*Sodium Tripolifosfat*) dicampurkan dan digiling bersama ayam selama 30 detik. Adonan sosis di masukkan ke dalam selongsong sintetis (tidak dapat dimakan) yang diperoleh dari CV. Tristar Chemical Surabaya dengan menggunakan *stuffer* manual, kemudian selongsong diikat dan dikukus selama 30 menit.

### pH

Pengukuran pH dilakukan menurut Fakolade dan Omojola (2010) dengan menggunakan pH meter dilakukan pada daging ayam untuk memastikan ayam berada pada kondisi *pre-rigor*.

### Water Holding Capacity (WHC)

Analisis WHC dilakukan menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992). Prinsip analisis WHC adalah menentukan jumlah air yang dapat diikat oleh sampel dengan cara mengukur selisih jumlah air yang ditambahkan dengan jumlah air setelah disentrifugasi.

### Stabilitas Emulsi

Analisis stabilitas emulsi dilakukan menurut Hughes *et al.*, (1997) dengan modifikasi. Analisis stabilitas emulsi menggunakan sampel berupa adonan sosis

dan sentrifugator. Prinsip penentuan stabilitas emulsi adalah menentukan jumlah cairan yang keluar dari sistem emulsi. Semakin banyak jumlah cairan yang keluar maka stabilitas emulsi semakin rendah.

### **Cooking Loss**

Analisis *cooking loss* dilakukan menurut Andres *et al.* (2009). Prinsip pengujian *cooking loss* adalah mengukur berat sosis sebelum pemasakan dan setelah dimasak untuk mendapatkan berat yang hilang selama pemasakan.

### **Kadar Air**

Analisis kadar air dilakukan menurut AOAC (1997). Prinsip kadar air adalah menguapkan kandungan air sampel dalam oven vakum sehingga air dapat menguap pada suhu lebih rendah dari 100°C. Kadar air yang menguap dinyatakan per berat sampel (dalam %).

### **Kadar Lemak**

Analisis kadar lemak dilakukan menurut Sudarmadji (1997). Prinsip analisis lemak metode soxhlet adalah ekstraksi lemak dalam bahan pangan menggunakan pelarut non-polar, kemudian pelarut diuapkan dan didapat residu berupa lemak.

### **Juiciness**

Analisis *juiciness* dilakukan menurut Gujral *et al.* (2002) dalam Putra *et al.* (2011). Pengujian *juiciness* menggunakan sosis matang yang ditekan dengan *Texture Analyzer*. Sosis diletakkan di antara kertas saring *Whatman* No. 40 dan aluminium foil. *Pretest Speed: 2 mm/sec, Test speed: 0,5 mm/sec, Posttest speed: 5 mm/sec, Trigger Force: 10 g.*

### **Analisis Tekstur**

Analisis *juiciness* dilakukan menurut Gadiyaram and Kannan (2004) dengan modifikasi. Pengujian tekstur dilakukan dengan alat *texture analyzer* (TA-XT Plus) dengan *cylindrical probe* seri SMS P/36 R. Ketebalan sampel 1 cm. *Pre-test speed: 2 mm/s, Test speed: 0,5 mm/s, Post-test speed: 5 mm/s, Distance: 8 mm, Time: 5*

*second, Trigger type : Auto (Force), Trigger force: 10 g, Tare Mode: Auto.*

### **Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan menurut Kartika dkk. (1988). Uji organoleptik meliputi warna, kenampakan (pori-pori sosis), kemudahan digigit, kemudahan dikunyah, rasa dan *juiciness* (rasa berair pada sosis). Pengujian ini menggunakan 98 panelis yang tidak terlatih dengan metode pengujian *scoring*. Skala yang digunakan adalah skala numerik yang dimulai dari 1 (sangat tidak suka) sampai 7 (sangat suka).

### **Analisis Statistik**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu proporsi kacang merah kukus dengan minyak kelapa sawit dan enam taraf faktor yaitu 0%:100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%, 80%:20%, dan 100%:0% dengan empat kali ulangan. Data diuji ANAVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha = 5\%$  dan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan  $\alpha = 5\%$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Cooking loss* ditentukan oleh kemampuan sosis ayam untuk mempertahankan air dan minyak saat proses pengukusan. Kehilangan air dan minyak tersebut akan mengurangi berat sosis ayam. Semakin besar kehilangan tersebut maka *cooking loss* akan semakin besar. Perlakuan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit 20%:80% dan 40%:60% mengalami peningkatan *cooking loss*. Hal tersebut dikarenakan jumlah lemak berkurang, sedangkan jumlah air tetap sehingga sistem emulsi tidak stabil dan kelebihan air lepas (Soeparno, 1992). *Cooking loss* mengalami penurunan setelah proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit 40%:60%, dikarenakan jumlah pati pada proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit 60%:40%, 80%:20% dan 100%:0% cukup banyak untuk memerangkap air yang tidak terikat oleh protein.

Kadar air sosis ayam cenderung meningkat seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus yang digunakan dan berbeda nyata antar perlakuan. Peningkatan proporsi kacang merah kukus menyebabkan level denaturasi protein dan gelatinisasi pati saat pengukusan sosis ayam semakin rendah. Hal ini menyebabkan jumlah air yang terikat kuat oleh granula pati semakin rendah, sehingga kadar air semakin meningkat dengan peningkatan kacang merah kukus. *Juiciness* dipengaruhi oleh kemampuan komponen dalam sosis untuk mempertahankan cairan (dalam hal ini air maupun minyak) saat proses penekanan. Semakin besar jumlah cairan yang keluar saat proses penekanan maka semakin *juicy* sosis tersebut. *Juiciness* sosis ayam semakin menurun dengan menurunnya kadar lemak sosis.

*Hardness* sosis ayam semakin meningkat dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus karena semakin banyak jumlah pati dan protein kacang merah yang akan mengisi ruang-ruang kosong pada matriks protein daging. Jumlah proporsi kacang merah yang semakin banyak akan menurunkan level gelatinisasi pati kacang merah.

*Cohesiveness* sosis ditentukan oleh kemampuan matriks pati-protein dalam mempertahankan strukturnya. Sosis ayam yang dihasilkan pada penelitian ini kurang kompak karena level gelatinisasi pati kacang merah yang mengisi ruang kosong matriks protein daging rendah, sehingga matriks protein daging tidak dapat mempertahankan dindingnya.

*Springiness* sosis ayam cenderung menurun dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit. *Springiness* sosis ditentukan oleh stabilitas emulsi sistem yang dipengaruhi oleh komponen penyusun dalam sosis. Penggunaan lemak dalam sosis berperan dalam membentuk sistem emulsi yang stabil sehingga akan menghasilkan sosis yang lebih elastis sehingga nilai *springiness* semakin meningkat.

Nilai *gumminess* yang semakin besar menunjukkan bahwa sosis semakin tidak mudah dihancurkan saat dikunyah. Peningkatan proporsi kacang merah kukus menyebabkan semakin banyak komponen kacang merah, khususnya pati dan protein yang mengisi ruang-ruang kosong pada matriks protein daging, sehingga struktur matriks akan semakin rapat dan tidak mudah dihancurkan saat dikunyah.

*Chewiness* merupakan daya kunyah suatu produk sampai hancur yang diperoleh dari perkalian *gumminess* dan *springiness*. Semakin besar nilai *gumminess* menunjukkan matriks sosis semakin rapat dan sulit dihancurkan sehingga membutuhkan daya kunyah yang semakin besar.

*Adhesiveness* sosis ditentukan oleh matriks pati-protein dan kadar air sosis ayam. Peningkatan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit akan menyebabkan pati semakin banyak dan level gelatinisasi pati akan semakin rendah. Level gelatinisasi pati yang semakin rendah akan menyebabkan air bebas semakin meningkat, tetapi matriks pati dan protein dalam sosis dapat mempertahankan air bebas di antara matriks dengan adanya ikatan disulfida pada semua perlakuan. Hal ini menyebabkan tidak ada gaya yang mendorong *probe* ke atas dan menyebabkan nilai *adhesiveness* tidak berbeda nyata.

Peningkatan proporsi kacang merah kukus akan menyebabkan warna sosis ayam menjadi lebih gelap karena hancuran kacang merah kukus berwarna kekuningan. Warna sosis yang bertambah gelap juga disebabkan oleh reaksi Maillard yang terjadi selama pengukusan. Pori-pori sosis semakin banyak dengan peningkatan kacang merah kukus. Air yang ada pada sosis akan menguap saat pengukusan dan mendesak dinding matriks pati-protein dan meninggalkan ruang kosong (pori-pori). Sosis dengan sistem emulsi yang stabil memiliki matriks pati-protein yang dapat mempertahankan strukturnya akibat desakan uap air.

Tabel 1. *Cooking Loss*, Kadar Air dan *Juiciness* Sosis Ayam

Proporsi Kacang Merah Kukus: Minyak Kelapa Sawit	0:100	20:80	40:60	60:40	80:20	100:0
<i>Cooking Loss</i> (%)	1,31±1,30 <sup>a</sup>	4,39±2,47 <sup>ab</sup>	5,85±2,50 <sup>b</sup>	2,70±1,86 <sup>ab</sup>	2,67±1,82 <sup>ab</sup>	1,87±1,60 <sup>a</sup>
Kadar Air (%)	57,72±0,37 <sup>a</sup>	58,99±0,48 <sup>b</sup>	59,95±0,17 <sup>c</sup>	61,59±0,13 <sup>d</sup>	64,28±0,51 <sup>e</sup>	64,88±0,09 <sup>f</sup>
<i>Juiciness</i> (%)	0,69±0,43 <sup>d</sup>	0,51±0,26 <sup>cd</sup>	0,44±0,28 <sup>bcd</sup>	0,30±0,11 <sup>abc</sup>	0,24±0,08 <sup>ab</sup>	0,17±0,05 <sup>a</sup>

Tabel 2. Hasil Uji Tekstur Sosis Ayam

Kacang Merah Kukus :MinyakKelapa Sawit	0%:100%	20%:80%	40%:60%	60%:40%	80%:20%	100%:0%
<i>Hardness</i> (g/g bahan)	1159,13±365,32 <sup>a</sup>	1223,00±297,91 <sup>a</sup>	1443,66±400,87 <sup>a</sup>	1601,33±488,26 <sup>ab</sup>	1629,56±445,15 <sup>ab</sup>	2011,72±322,63 <sup>b</sup>
<i>Cohesiveness</i>	0,45±0,13 <sup>a</sup>	0,49±0,17 <sup>a</sup>	0,46±0,09 <sup>a</sup>	0,51±0,10 <sup>a</sup>	0,48±0,12 <sup>a</sup>	0,52±0,07 <sup>a</sup>
<i>Springiness</i>	0,853±0,004 <sup>d</sup>	0,830±0,011 <sup>cd</sup>	0,830±0,032 <sup>cd</sup>	0,775±0,031 <sup>b</sup>	0,793±0,032 <sup>bc</sup>	0,704±0,066 <sup>a</sup>
<i>Gumminess</i>	918,32±513,56 <sup>a</sup>	795,08±169,99 <sup>a</sup>	1216,47±947,54 <sup>ab</sup>	1850,31±1143,48 <sup>ab</sup>	1194,98±423,84 <sup>ab</sup>	2174,48±839,10 <sup>b</sup>
<i>Chewiness</i>	781,65±435,35 <sup>a</sup>	660,39±146,11 <sup>a</sup>	1005,57±780,13 <sup>ab</sup>	1414,50±845,58 <sup>ab</sup>	960,49±393,99 <sup>ab</sup>	1624,36±277,21 <sup>b</sup>
<i>Adhesiveness</i> (g.detik/g bahan)	-18,86±10,96 <sup>a</sup>	-27,01±16,83 <sup>a</sup>	-27,51±16,63 <sup>a</sup>	-25,82±28,63 <sup>a</sup>	-28,50±19,96 <sup>a</sup>	-39,05±33,26 <sup>a</sup>

Tabel 3. Sifat Organoleptik Sosis Ayam

Proporsi Kacang Merah Kukus:Minyak Kelapa Sawit	0:100	20:80	40:60	60:40	80:20	100:0
Warna*)	5,35 <sup>d</sup>	5,04 <sup>cd</sup>	5,2 <sup>cd</sup>	4,13 <sup>b</sup>	3,49 <sup>a</sup>	4,86 <sup>c</sup>
Kenampakan*)	5,53 <sup>c</sup>	5,5 <sup>c</sup>	5,27 <sup>c</sup>	4,32 <sup>b</sup>	4,09 <sup>b</sup>	3,51 <sup>a</sup>
Kemudahan Digigit*)	5,6 <sup>c</sup>	5,32 <sup>bc</sup>	5,03 <sup>b</sup>	5,09 <sup>b</sup>	4,28 <sup>a</sup>	3,99 <sup>a</sup>
Kemudahan Dikunyah*)	5,89 <sup>d</sup>	5,66 <sup>d</sup>	5,14 <sup>c</sup>	4,84 <sup>c</sup>	4 <sup>b</sup>	3,58 <sup>a</sup>
Rasa*)	5,31 <sup>d</sup>	5,32 <sup>d</sup>	5,12 <sup>cd</sup>	4,83 <sup>c</sup>	4,22 <sup>b</sup>	3,51 <sup>a</sup>
<i>Juiciness</i> *)	5,77 <sup>d</sup>	5,47 <sup>d</sup>	4,61 <sup>c</sup>	4,48 <sup>c</sup>	3,76 <sup>b</sup>	3,37 <sup>a</sup>

Kemudahan digigit ada hubungannya dengan *hardness* sosis ayam. *Hardness* dipengaruhi oleh jumlah pati dan protein kacang merah yang akan mengisi ruang-ruang kosong pada matriks protein daging. Kesukaan kemudahan digigit semakin menurun dengan peningkatan *hardness*. Kemudahan dikunyah ada hubungannya dengan *chewiness* sosis ayam. Semakin besar daya kunyah sosis ayam maka kesukaan kemudahan dikunyah akan semakin menurun. Kemudahan dikunyah juga berhubungan dengan *springiness*. *Springiness* sosis ayam semakin menurun, hal ini berarti elastisitas sosis ayam semakin menurun dengan peningkatan kacang merah kukus dan kesukaan kemudahan dikunyah akan semakin menurun.

Penurunan proporsi minyak kelapa sawit menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sosis ayam. Proporsi minyak yang semakin menurun

menyebabkan berkurangnya intensitas rasa gurih pada sosis. Peningkatan proporsi kacang merah juga menyebabkan sosis memiliki rasa khas kacang merah yang semakin kuat sehingga kesukaan rasa menurun. Penggunaan kacang merah kukus akan menurunkan *juiciness* sosis ayam karena kemampuan komponen pati dan protein kacang merah membentuk matriks yang dapat mempertahankan air dalam sosis. Penurunan proporsi kacang merah menghasilkan *juiciness* sosis ayam yang lebih tinggi karena adanya minyak kelapa sawit yang lebih besar yang menyebabkan sosis ayam menjadi lebih *moist*.

## KESIMPULAN

Proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap sifat fisikokimia (*cooking loss*, kadar air, *juiciness*, *hardness*, *springiness*,

*gumminess* dan *chewiness*) dan organoleptik (warna, kenampakan, kemudahan dikunyah, kemudahan digigit, rasa dan *juiciness*) sosis ayam, namun tidak memberikan perbedaan nyata terhadap *cohesiveness* dan *adhesiveness*. Sosis ayam dengan perlakuan terbaik adalah sosis dengan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit sebesar 40%:60%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andres, S.C., N.E. Zaritzky and A.N. Califano. 2009. Innovations in The Development of Healthier Chicken Sausages Formulated with Different Lipid Sources, *Poultry Sci.* 88:1755-1764.
- AOAC. 1997. *Official Methods of Analysis 16th Edition*. USA: AOAC International.
- Fakolade, P. O. dan A. B. Omojola. 2008. *Proximate Composition, pH Value, and Microbiological Evaluation of Kundi (Dry Meat) Product from Beef and Camel Meat*. Nigeria: University of Ibadan.
- Gadiyaram, K.M. and G. Kannan. 2004. Comparison of Textural Properties of Low Fat Chevron, Beef, Pork, and Mixed Meat Sausages, *South African J. Anim. Sci.* 34(1):212-214.
- Kramlich, R. V. 1971. *Sausage Product*. San Fransisco: W. H. Freeman and Company.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium: Ilmu Pengetahuan Bahan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Putra, A.A., N. Huda and R. Ahmad. 2011. Changes During the Processing of Duck Meatballs Using Different Fillers after The reheating and Heating Process, *International J. Poult. Sci.* 10(1):62-70.
- Sudarmadji, S. Haryono dan Sohardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.Yogyakarta.